

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-250071
(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl. G06F 17/30

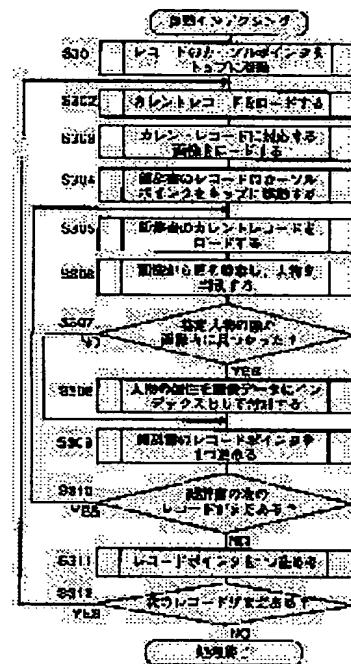
(21)Application number : 10-045609 (71)Applicant : MINOLTA CO LTD
(22)Date of filing : 26.02.1998 (72)Inventor : MURAKAWA AKIRA

(54) IMAGE DATABASE CONSTRUCTING METHOD, IMAGE DATABASE DEVICE AND IMAGE INFORMATION STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automate the construction of an image information database on the faces of a plurality of persons.

SOLUTION: In the constructing method of an image database, the entire face images registered in a face dictionary to which image data of the face of a person is registered is retrieved against the entire images registered in the image database. When a pertinent face image is detected, attribute information of the detected person is indexed against image data. A current code which the cursor pointer of a record shows is loaded and the path of an image file as one of the contents of the record is obtained. The image file is loaded and the cursor pointer of the record of the face dictionary is moved to a top and the current record which the cursor pointer of the record of a face photograph shows is loaded. Attribute information on the name of a person, an address, sex and a title, the face image for specifying the person by the face and the feature quantity of the face are preserved in the record of the face dictionary. Then, information can be obtained by loading the record. The specified person is retrieved and discriminated by information of the loaded face image from loaded image data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

にデータバス220を介して各種拡張ボードを接続するための拡張スロット215が接続されている。

【0039】なお、上記拡張スロット215にはSCSI1(スカジー)ボードを接続し、該SCSI1ボードに、上記フロッピーディスクドライブ装置5、ハードディスク6、スカヤナ8、CD-ROM装置9等を接続するようにしてもよい。また、上記システムにおいて、画像データ記憶媒体としては、フロッピーディスク5及びハードディスク6に代えて、MO(光磁気)ディスク等の情報記憶媒体を使用することもできる。さらに、画像データ入力装置としては、スカヤナ8に代えて、デジタルカメラ等、他の入力装置を使用することもできる。さらに、出力装置としては、プリンタ7に代えて、デジタルコピーのほか、デジタル通信回線を介して他のコンピュータに伝送することもできる。

【0040】本実施形態では、システムを制御する制御プログラムをROM203に記憶しているが、上記制御プログラムをハードディスク6に記憶させておき、それをRAM204にロードしてCPU201により実行させるようにすることもできる。

【0041】(B) システムの動作

次に、以上に説明したシステム構成を有する画像データベース装置により実行されるプログラムを図3～図8により説明する。

【0042】(メインルーチン) 図1および図2の画像データベース装置における人物の顔による自動インデックス付けのプログラムのメインルーチンを図3に示す。【0043】図3に示すように、メインルーチンのプログラムが起動されると、まずステップS1の初期設定ルーチンにおいて、以下の処理で必要なフラグの初期化や初期画面表示等が行われる。

【0044】次いで、ステップS2にて、メニュー選択されたか否かを判定する。該ステップS2にて何もメニュー選択されていない(ステップS2でNo)と判定されると、メニュー選択がなされるまで、ステップS2の判断が繰り返して実行される。メニュー選択されていると判定される(ステップS2でYes)と、インデックス自動付け処理ルーチン(ステップS3)、検索処理ルーチン(ステップS4)、プリントアウト処理ルーチン(ステップS5)、新規人物登録処理ルーチン(ステップS6)、画像登録ルーチン(ステップS7)、その他のメニュールーチン(ステップS8)のいずれかの処理を実行する。ステップS9に進む。上記ステップS9のその他の処理ルーチンにてその他の処理を実行後、ステップS2に戻る。

【0045】次に、上記インデックス自動付け処理ルーチン(ステップS3)、検索処理ルーチン(ステップS4)、プリントアウト処理ルーチン(ステップS5)、新規人物登録処理ルーチン(ステップS6)および画像登録処理ルーチン(ステップS7)の各処理を、図4～

レコードからロードした名前属性が画像データのインデックスとして付加される(ステップS308)。これにより、画像データを名前で検索できるようになる。その後、顔辞書のレコードポイントが1つ進められる(ステップS309)。一方、画像内に特定人物がなかったと判定される(ステップS307でNo)と、顔辞書のレコードポイントが1つ進められる(ステップS309)。

【0051】上記ステップS309の実行後、ステップS310が実行され、顔辞書の次のレコードがまだあるか否かが判定される。そして、このステップS310にて顔辞書のレコードがまだ存在すれば(ステップS310でYes)、ステップS305に戻り、顔辞書のレコードが存在しなければ(ステップS310でNo)、画像データのレコードポイントが1つ進められる(ステップS311)。

【0052】上記ステップS311の実行後、ステップS312にて次のレコードがまだあるか否かが判定され、画像データのレコードがまだ存在する(ステップS312でYes)ならばステップS302に戻り、画像データのレコードが存在しなければ(ステップS312でNo)、インデックス自動付けの処理を終了する。

【0053】以上の処理により、画像データベース内の画像データに対して、人物の属性データがインデックスとして自動的に付与される。

【0054】(新規人物登録処理) 図3で説明したメインルーチンにおいて、新規人物登録処理のメニューが選択されると、図5の新規人物登録処理ルーチンが実行される。該新規人物登録処理ルーチンでは、顔辞書への人物情報登録処理が行われ、名前、性別、住所などといった人物属性情報が人物画像もしくは顔の特微量とともに登録される。

【0055】新規人物登録処理のメニューが選択されると、人物情報入力パネルの表示、データの初期化などの初期設定が行われる(ステップS601)。初期設定の後、入力方法のメニュー選択がなされたか否かが判定され(ステップS602)、メニュー選択されるまでステップS602の判定を繰り返す(ステップS602でNo)。なお、本実施形態では、人物画像の入力方法はスカヤナによる入力方法、電子カメラによる入力方法および名利用OCRによる入力方法の3種類用意されており、これら入力方法がメニューで選ぶことができる。

【0056】スカヤナによる顔面画像の読み込みメニューが選択されると、スカヤナにより顔面画像が読み込まれる(ステップS603)。また、電子カメラによる顔面画像の読み込みメニューが選択されると、電子カメラにより顔面画像が読み込まれる(ステップS604)。さらに、名利用OCRによる顔面画像と属性情報の読み取りメニューが選択されると、ステップS605が実行され、名利用OCR

Rにより名刺に印刷されている顔面画像と属性情報が読み込まれる。なお、上記名刺には、上記のように、名前等の属性情報に加え顔面画像も印刷されており、この処理で顔面画像と名刺の文字情報とに分離され、文字情報はさらに名前、肩書き、会社名などの文字を読み取られ属性値として登録される。

【0057】上記ステップS603、S604およびS605で読み取られた顔面画像に対して前処理が行われる(ステップS606)。この前処理では、取り込まれた画像の中から顔の部分の切り出し処理、顔の画像のサイズを揃える正規化処理、顔の特微量を抽出する処理などが含まれる。

【0058】次いで、名前、住所、肩書きなどの人物属性が属性入力パネルから入力される(ステップS607)。なお、名刺用OCRで顔面画像が入力されると、名刺に印刷された属性情報は属性入力パネルには既に入力された状態で表示され、必要に応じてユーザは属性情報を補正修正することができる。

【0059】以上のステップS601～S607により入力された新規人物の情報を、新規レコードとして、顔辞書データベースに新規レコードとして追加(ステップS608)、新規人物登録処理ルーチンを終了する。上記では、文字情報として名刺を用いたが、顔面画像を用いてもよい。

【0060】(検索処理) 図3で説明したメインルーチンにおいて、検索処理のメニューが選択されると、図6の画像データの検索処理ルーチンが実行される。該画像データの検索処理ルーチンでは、名前、性別、住所などといった人物属性情報で特定の人物が持っている画像を検索し表示する。

【0061】画像データの検索処理ルーチンが選択され、検索条件設定パネルに名前などの検索条件を入力する(ステップS401)と、入力した検索条件から検索文が生成される(ステップS402)。

【0062】次いで、検索文をデータベースに問い合わせ、検索結果のIDを受け取る(ステップS403)。このとき、既に述べたように、画像データには人物の属性データのインデックスが付加されているので、そのインデックスが付加された特定の人物の画像の検索が可能である。

【0063】上記ステップS403にて受け取った検索結果のIDで該当するレコードをロードし(ステップS404)、そのレコードの内容を表示し(ステップS405)、検索処理ルーチンを終了する。

【0064】(プリントアウト処理) 図3で説明したメインルーチンにおいて、プリントアウト処理のメニューが選択されると、図7のプリントアウト処理ルーチンが実行される。該プリントアウト処理ルーチンでは、名前、性別、住所といった人物属性情報で特定の人物が持っている画像を検索しプリントアウトする。

11

【0065】プリントアウト処理ルーチンが選択され、プリント人物設定パネルに人物設定条件を入力する(ステップS501)と、入力された設定条件から条件に合致する人物のインデックスが求められる(ステップS502)。ここで、条件に合致する人数がN人で、そのうちの第i番目の人物のインデックスをKey[i]とする。検索の際にはインデックスが付いている属性の種類は問わない。ここでは、理解を容易にするために画像データには人物の名前のインデックスが付けられており、検索も名前で行うものとする。

【0066】ループ変数iに初期値0を代入し(ステップS503)、ループ変数iをインクリメントする(ステップS504)。次いで、ループ変数iと人数Nと比較し(ステップS505)、ループ変数iが人数N以下(i≤N)であれば(ステップS505でYes)ステップS506を実行する。そうでなければプリントアウトの処理を終了する(ステップS505でNo)。

【0067】上記ステップS505でi≤Nと判定されると、Key[i]が付加された画像データを検索すると、Key[i]が生成する(ステップS506)。次いで、検索結果と検索結果とを画像データのIDのリストを受け取る(ステップS507)。

【0068】受け取った上記IDのリストから画像データのレコードをロードし、画像をプリントアウト(S508)、再び、ステップS504に戻る。このとき、1つの画像データのIDから1枚のプリントアウトを出力することにより、特定の人物が写っている画像はもれなくプリントアウトされる。

【0069】(画像登録処理)図3で説明したメインルーチンにおいて、画像登録処理のメニューが選択されると、図8の画像登録処理ルーチンが実行される。該画像登録処理ルーチンは、ハードディスク6内の画像データベースに画像登録する処理である。なお、画像データベースに登録する方法として、スキャナ8や電子カメラから直接画像を取り込むこともできるが、ここではハードディスク6に用意されている画像データを登録するものとして説明する。

【0070】画像登録処理のメニューが選択されると、画像登録のパネル表示やデータの初期化が行われる(ステップ701)。次いで、登録する画像を指定する(ステップ702)。指定方法としては画像のファイルのパスにより行うことができる。その後、画像ファイルのパス情報を入力することにより新しいレコードを画像データベースに追加し(ステップ703)、画像登録処理を終了する。上記実施例では、自動インデクシングを、一旦登録した画像データに対して行うようにしているが、画像データ登録時に自動的に行うように構成してもよい。この場合、図8のS702とS703の間で自動インデクシングを実行するよう構成すればよい。

【0071】

12

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、顔辞書には、予め多数の人物の顔の画像情報をその人物の属性情報とともに登録しており、画像データベースに新規に画像情報を登録するに際して、画像データベースに登録する人物の顔の登録画像情報を辞書画像情報と比較し、登録画像情報に合致する辞書画像情報が検出されるときに、その辞書画像情報とともに属性情報が登録される。登録画像情報とともに属性情報が登録されているので、わざわざ画像情報を管理するためのインデックス等の付与を別途、行う必要がなく、画像情報の管理が容易で、その検索も属性情報に基づいて簡単にし、しかも検索に際して属性情報を組み合すことにより多様な検索を行うことができる。

【0072】また、画像情報比較手段は、画像データベースに登録する人物の顔の登録画像情報を顔辞書に登録されている辞書画像情報と比較し、登録画像情報に合致する辞書画像情報が検出されるときに、登録画像情報比較手段がその辞書画像情報とともに記憶されている属性情報を登録画像情報とともに記憶するので、画像情報を管理するための属性情報の属性情報の付与が自動的に行われ、画像データベースの構築および管理のためのユーザの負担が大幅に軽減される。

【0073】さらに、登録画像情報取込手段により画像データベースとして登録する人物の顔の登録画像情報を取り込むようにすれば、写真や顔の写真を印刷された名刺等からも人間の顔の画像情報を取り込み、画像データベースに登録することができ、

【0074】さらにまた、名刺に名前、肩書き等の属性情報とともにその人物の顔の画像が印刷されていると、それを登録画像情報取込み手段により取り込むことにより、名刺に印刷された人物の顔の画像およびその人物の属性情報を取り込みで同時に登録画像情報取込手段に登録することができ、名刺から画像情報を画像データベースに登録する場合の属性情報の入力負担が軽減される。

【0075】さらにまた、CD-ROMを顔辞書として人間の顔の画像情報をその属性情報とともに登録しておけば、CD-ROMは大きな容量を有するとともに大量複製も容易であるので、それを利用して多様な画像データベースを容易に構築することができる。

【0076】さらにまた、ハードディスクを顔辞書として人間の顔の画像情報をその属性情報とともに登録しておけば、ハードディスクはアクセスの時間が短いのので、大量の画像データを短時間で比較することができ、画像データベースの構築を短時間で効率的に行うことができる。

【0077】さらにまた、ハードディスクに画像データベースのデータを記憶するようにすれば、データの検索が短時間で、必要な画像データを効率よく検索して取り出すことができる。

13

【0078】さらにまた、属性情報を指定して検索すれば、検索が指定された属性情報を含む必要な登録画像情報を全てプリントアウトすることができる。

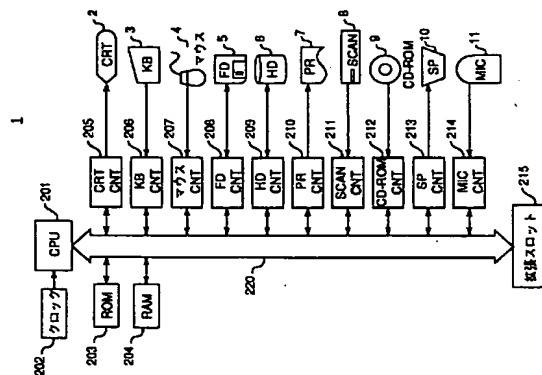
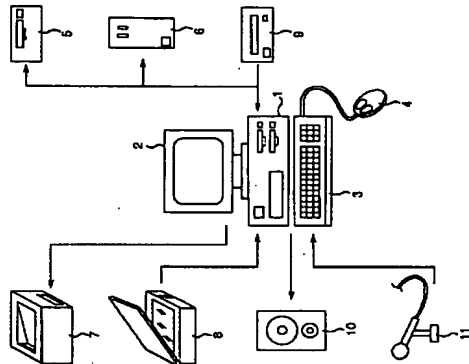
【0079】さらにまた、属性情報に基づいて登録画像情報手段から必要な画像情報を検索して必要な属性情報を送信するようにすれば、検索が指定された属性情報を含む必要な登録画像情報が全てのコンピュータ等から取り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

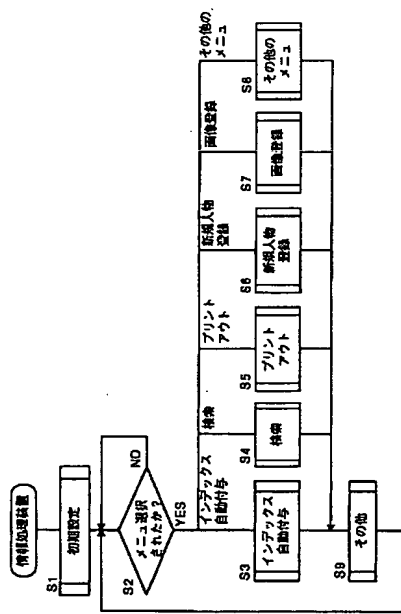
【図1】 本発明にかかる画像データベース装置の一の実施形態のシステム構成を示すブロック図である。
【図2】 図1の画像データベース装置の制御装置の構成を示すブロック図である。
【図3】 図1の画像データベース装置の制御装置の動作のメインルーチンのフローである。
【図4】 図3のメインルーチンにおける自動インデクシング処理ルーチンのフローである。
【図5】 図3のメインルーチンにおける新規人物登録処理ルーチンのフローである。
【図6】 図3のメインルーチンにおける検索ルーチンのフローである。
【図7】 図3のメインルーチンにおけるプリントアウトルーチンのフローである。
【図8】 図3のメインルーチンにおける画像登録処理ルーチンのフローである。

【図1】

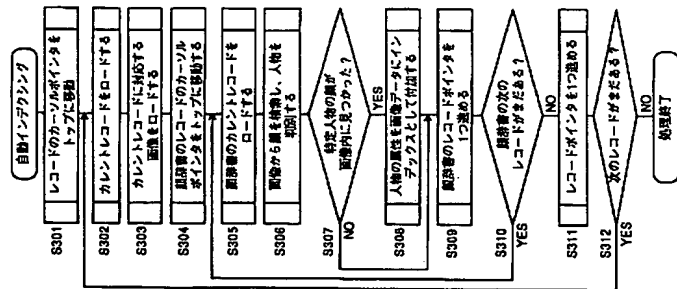
【図2】



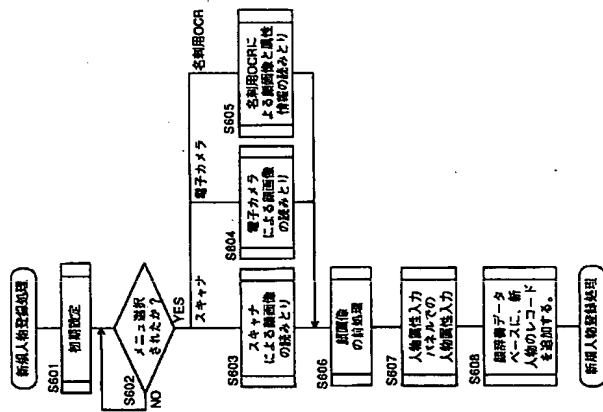
【图3】



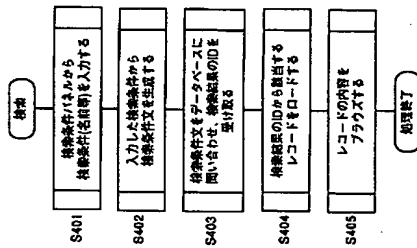
【例4】



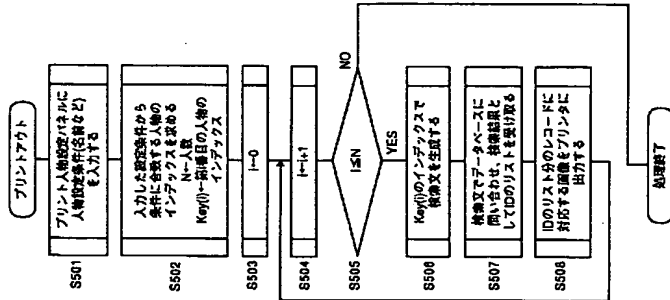
【図5】



【図6】



【2图】



【図8】

